

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1934-1935

N° 152

RECHERCHES ANATOMIQUES ET ANTHROPOLOGIQUES SUR LA 1^{re} CÔTE

(TRAVAIL DU LABORATOIRE D'ANATOMIE
PROFESSEUR F. VILLEMIN)

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 19 Juillet 1935

PAR

Pierre-Joseph-Julien-Célestin TAXIL

Né à Draguignan (Var) le 7 février 1909

Examineurs de la Thèse	{	MM. VILLEMIN, professeur	<i>Président.</i>
		JEANNENEY, professeur	{ <i>Juges</i>
		DUBECQ, agrégé.....	
		DUFOUR, agrégé	

BORDEAUX

Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1935

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1934-1935

N° 152

RECHERCHES ANATOMIQUES ET ANTHROPOLOGIQUES SUR LA 1^{re} CÔTE

(TRAVAIL DU LABORATOIRE D'ANATOMIE
PROFESSEUR F. VILLEMIN)

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 19 Juillet 1935

PAR

Pierre-Joseph-Julien-Célestin TAXIL

Né à Draguignan (Var) le 7 février 1909



Examinateurs de la Thèse	{	MM. VILLEMIN, professeur	<i>Président.</i>
		JEANNENEY, professeur	} <i>Juges</i>
		DUBECQ, agrégé.....	
		DUFOUR, agrégé	

BORDEAUX

Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Doyen.....	M. MAURIAC
Assesseur.....	M. LABAT
Doyen honoraire	M C. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. POUSSE, MOURE,
RIVIÈRE, BARTHE, DENIGES, BEILLE, CASSAET, CHAVANNAZ, PACHON

PROFESSEURS

MM.	MM.
Clinique médicale.....	MAURIAC.
Clinique chirurgicale.....	DUPERIE.
Clinique chirurgicale et gynécologique.....	BEGOUIN.
Pathologie et thérapeutique générales.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	CARLES.
Anatomie pathologique et microscopie clinique.....	ANDERODIAS.
Anatomie.....	SABRAZES.
Anatomie générale et histologie.....	VILLEMIN.
Hygiène.....	G. DUBREUIL.
Médecine légale et déontologie.....	LEURET.
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale.....	LANDE
Chimie.....	RÉCROU.
Botanique et matière médicale.....	CHELLE.
Pharmacie.....	GOLSE.
Zoologie et parasitologie.....	DUPOUY.
Médecine expérimentale.....	MANDOUL.
Clinique ophtalmologique.....	AUBERTIN.
	TEULIERES
	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....
	ROCHER
	Clinique médicale des maladies des enfants.....
	CRUCHET
	Chimie biologique et médicale.....
	DELAUNAY
	Physique médicale et pharmacentique.....
	C. SIGALAS.
	Médecine coloniale et clinique des maladies exotiques.....
	BONNIN
	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....
	PETGES.
	Clin. des mal. des voies urinaires ..
	DUVERGEY
	Clinique des maladies nerveuses et mentales.....
	ABADIE
	Clinique d'Oto-rhino-laryngologie ..
	PORTMANN.
	Toxicologie et hygiène appliquée.....
	LABAT.
	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....
	CREYX
	Clinique dentaire
	N.

LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales).
PAPIN (Chirurgie générale). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale)

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.
Anatomie.....	DUBECO.
Anatomie.....	DUFOUR.
Physiologie.....	FABRE.
	DAMADE.
	ECHAUD.
Médecine générale.....	DELMAS-MARSALET.
	DE GRATILLY
	FONTAN
	Chirurgie générale.....
	CHARRIER.
	LOUBAT.
	Obstétrique.....
	RIVIERE.
	Ophtalmologie.....
	BEAUVIEUX
	Oto-Rhino-Laryngologie.....
	DESPONS
	Dermatologie et syphiligraphie.....
	JOULIA.
	Physique médicale.....
	WANGERMEZ
	Chimie générale pharmaceutique et toxicologie...
	VITTE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.	MM.
Physiologie.....	FABRE
Médecine opératoire.....	F. PAPIN
Accouchements	PERY.
Pathologie médicale.....	DELMAS-MARSALET.
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.....	MM. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PERE

Je lui dois tout. Que ses sacrifices toujours renouvelés trouvent ici une bien faible récompense.

A MA MERE

Les mots me manquent pour te dire combien il m'a été doux d'être ton petit, maman.

A MA FEMME

dont la tendre présence releva bien souvent mon courage défaillant.

A MON FILS JEAN

A MON ONCLE ET A MA TANTE

qui ont été pour moi une deuxième famille.

À TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MES CAMARADES
DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES

MONSIEUR LE MÉDECIN PRINCIPAL LE BOURGO

CHIRURGIEN DES HÔPITAUX MARITIMES
CHARGÉ DE COURS A L'ÉCOLE DE BORDEAUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MES MAÎTRES DE LA FACULTE DE BORDEAUX

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL CAZAMIAN

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES COLONIES
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF DE 2^e CLASSE BRUN

SOUS-DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES COLONIES
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR F. VILLEMIN

PROFESSEUR D'ANATOMIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX
CROIX DE GUERRE
OFFICIER DE L'ORDRE DE SAINTE-ANNE DE RUSSIE (AVEC GLAIVE)
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

*qui nous a fait le grand hon-
neur de présider cette thèse.*

AVANT-PROPOS

Nous ne saurions mieux commencer ce travail qu'en remerciant ici M. le Professeur Villemin et M. le Médecin principal de la Marine, Le Bourgo.

Celui-ci a été notre premier professeur d'anatomie à l'Ecole annexe de Toulon. C'est lui qui, par son enseignement, nous a fait aimer cette science, et cela à l'époque de nos débuts, des premières, donc des plus grandes difficultés. A l'Ecole de Bordeaux, où nous avons eu la joie de le retrouver, il a toujours été pour nous un maître bienveillant. Comment pourrions-nous mieux l'en remercier qu'en rappelant le désarroi et la tristesse dans lesquels son départ de Toulon a plongé tous ses élèves ?

A Bordeaux, le professeur Villemin a bien voulu nous accueillir dans son laboratoire où, pendant quatre années, il n'a cessé de nous prodiguer et ses conseils et sa bonté. C'est lui qui nous a inspiré le sujet de cette thèse. Nous l'avons traité de notre mieux. Nous espérons ainsi lui témoigner toute notre reconnaissance et notre profond attachement.

Nous voulons encore remercier ici M. le Professeur agrégé Dufour, chef des travaux pratiques d'anatomie, que nous avons toujours trouvé prêt à nous donner le renseignement ou le conseil que nous sollicitons de lui.

INTRODUCTION

Nous espérons qu'on excusera la faiblesse de l'œuvre en faveur du motif qui nous a poussé à l'entreprendre.

DISDIER,

Lorsque nous avons effectué nos premières recherches pour ce travail, un scrupule nous est venu.

Depuis les temps déjà lointains où les anatomistes, bravant les préjugés, délaissèrent le singe pour disséquer des cadavres humains, combien nombreux sont ceux qui forgèrent l'anatomie. Et ce nombre, les noms de Vesale, Bichat, Sappey, Poirier, Testut et d'autres semblaient l'augmenter encore. Nous nous demandions alors si vraiment nous allions faire œuvre utile, si ce travail pouvait être autre chose qu'une simple revue de nos connaissances ?

Mais notre maître, M. le Professeur Villemin, nous avait répondu dans sa leçon inaugurale, quand il disait :

« On entend répéter souvent qu'il n'y a plus rien à faire en anatomie humaine, et pour certains esprits, la connaissance des différentes parties du corps a atteint un degré de perfectionnement tel que tout effort pour l'augmenter ou la modifier leur paraît vain...

» Je voudrais vous montrer ici que l'anatomie ne doit pas être considérée comme une science morte, fixée dans une forme définitive, mais qu'au contraire elle est soumise à une perpétuelle évolution, qu'elle subit d'une façon générale l'influence des idées dominantes de l'époque et que, d'une façon particulière, elle est conditionnée par les besoins des autres sciences médicales. »

La pratique relativement nouvelle de la thoracoplastie a fait naître ces dernières années quelques travaux sur la première côte. Nous avons considéré cela comme une preuve de plus que le sujet gagnerait à être fouillé davantage. Suivant la phrase d'Hartmann : « Il est intéressant, au point de vue chirurgical, de reprendre l'anatomie des régions sur lesquelles on opère. »

De plus, les idées anthropologiques nouvelles tendent à montrer qu'on peut considérer les individus comme construits sur des types morphologiques différents.

C'est pour toutes ces raisons que nous apportons cette étude — encore imparfaite, nous le sentons — trop heureux si nous l'avons faite telle qu'elle puisse trouver une modeste place dans l'édifice toujours plus grand de la médecine.

Après avoir consacré un chapitre à l'histoire de nos connaissances sur la première côte, qui est un peu l'histoire de l'ostéologie, nous étudierons dans un deuxième chapitre la courbure d'enroulement à laquelle se trouve liée le tubercule de Lisfranc et les gouttières vasculaires.

Dans un autre chapitre nous étudierons la courbure suivant les bords. Enfin dans un dernier chapitre nous verrons comment les faits que nous avons mis en évidence peuvent contribuer à expliquer dans une certaine mesure les variations de morphologie de l'ouverture supérieure du thorax et de la base du cou.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

*Erat Aristoteles, octo utrinque
costas existere dicens ; errant et
illi, qui in Adamo tredecim jugas
fuisse asserunt et posteris unum
exemptum ex quo Eva condita est.*

VESALE.

Nous nous proposons ici de montrer comment l'évolution des connaissances sur la première côte a abouti à la conception classique de cet os.

L'anatomie vraiment humaine est beaucoup plus proche de nous que les bases de la médecine.

L'Ecole d'Alexandrie, au III^e siècle avant Jésus-Christ, avec Hérophile et Erasistrate, a sans doute disséqué des cadavres humains. Il n'en est pour ainsi dire rien resté sur le sujet qui nous occupe.

Après eux, l'anatomie subit un temps d'arrêt. Les études de cette époque sont peu profitables, surtout à cause des idées préconçues émises par les philosophes.

Galien, dont les travaux ont fait autorité pendant deux siècles, n'a étudié que le singe. Et Vésale le montre bien, avec une preuve intéressante pour nous. En effet, il prouve que la première côte s'articule avec le sternum, alors que Galien croit que les deux os ne sont qu'en contact comme cela existe chez le singe et le chien.

Pendant le moyen âge, disséquer un cadavre humain est un crime. L'opinion publique désavoue, la maréchaus-

sée pourchasse, la loi punit et le clergé maudit celui qui se livre à cette pratique, sous le prétexte vraiment plaisant d'accroître la science. Comme si ce n'était pas courir à l'échec le plus complet que de s'insurger contre des idées fortement établies ! Et Rabelais lui-même ne fut-il pas traqué de Blois à Paris, de Paris à Grenoble, parce qu'il était soupçonné de déterrer les cadavres pour les disséquer ?

C'est Mundino de Luzzi qui, le premier, à Bologne, en 1306, disséqua des cadavres venus des gibets et hôpitaux de la ville. On imagine aisément ce que furent ces études sur des cadavres rares et mal préparés.

A cette époque, où l'on cherche surtout à connaître la physiologie, nous trouvons simplement mention d'une cage thoracique formée de côtes curvilignes. Souvent elles sont douze de chaque côté, mais les auteurs, dans certaines gravures, nous en montrent parfois dix, parfois douze d'un côté, onze de l'autre. Quant à la première côte, il n'en est pas fait de mention spéciale.

En 1542, Vésale ne craint pas de s'attaquer aux erreurs de ses devanciers. Pour les côtes, nous ne trouvons que des mentions d'anomalies, côtes bifides ou côtes soudées.

Il en est de même pour Fallope, Ingrassia et les tables d'anatomie d'Albinus. Dans celles-ci pourtant, nous notons un dessin, assez rudimentaire, de la première côte.

Mais dans le cours du XVIII^e siècle, les anatomistes se spécialisèrent, d'où une extension des différentes branches, en particulier de l'estéologie. Avec Winslow, les détails augmentent. La première côte ne s'articule qu'avec une seule vertèbre, elle n'a donc qu'une seule facette articulaire. Ses deux faces sont supérieures et inférieures. La courbure de la côte est dans le même plan que ses deux extrémités. A noter que Winslow ajoute que l'articulation costo-vertébrale ne sert qu'au mouvement de la vertèbre sur la côte, et non pas à celui de la côte sur la vertèbre.

Tarin ajoute d'autres détails, mais il insiste lui aussi. « La première côte n'est presque courbée que d'arrière en

avant, et elle est peu incurvée. » C'est cette opinion qui va persister jusqu'à nos jours.

Pour Disdier, la première côte est la plus recourbée, la plus large, la plus aplatie et la moins longue de toutes. Son cartilage, très court, lui a paru souvent manquer.

Bichat, en dehors de ces idées, ajoute que la côte fait un angle droit ou presque droit avec le rachis. S'il remarque « deux enfoncements superficiels pour le trajet de la veine et de l'artère sous-clavière », il pense, lui aussi, qu'il n'y a qu'une seule courbure, « car dit-il, le point de torsion se faisant à l'angle, la première côte où l'angle manque n'éprouve point ce changement de direction. »

Lisfranc attire l'attention sur le tubercule qui porte son nom. « Il naît (le scalène antérieur) du bord interne et de la face supérieure de la première côte vers le milieu de sa longueur. Son insertion est marquée par un tubercule important parce qu'il dirige dans la ligature de la sous-clavière... »

C'est à Cruveilhier que nous devons une explication étymologique du terme de « côte », *Costæ, de custodes*, gardiennes des organes importants contenus dans la poitrine. Mais il décrit la côte avec beaucoup de détails. Le col est allongé, grêle et cylindrique. Il situe la tubérosité très saillante qui donne à la côte son aspect anguleux.

Les deux faces sont supéro-externe et inféro-interne. Le tubercule de Lisfranc lui paraît avoir une trop grande importance puisqu'il manque souvent. Mais il indique sa situation variable au bord interne de la côte.

Il note des facettes articulaires pour la clavicule, des côtes rudimentaires, bifides ou soudées.

Sappey nous paraît être le premier qui ait noté que le plan de l'orifice supérieur du thorax varie avec les individus. Pour lui, la courbure suivant les bords est parfois un peu marquée.

Aucun des classiques ne semble avoir repris cette idée, sauf Poirier qui dit que la côte reposant par ses 2/3 anté-

rieurs sur un plan horizontal voit son 1/3 postérieur se relever au-dessus du plan.

Ensuite les traités d'anatomie sont nombreux, nous ne voulons pas les citer tous. Nous nous bornons à faire de la première côte une description succincte, telle qu'elle ressort des ouvrages de Testut, Rouvière, Poirier, etc.

La première côte est un os plat, présentant une seule courbure, la courbure d'enroulement. Sur sa face supéro-externe, un tubercule dit « de Lisfranc », essentiellement variable dans sa position, est placé entre deux gouttières creusées par les vaisseaux sous-claviers. Somme toute, la première côte est considérée comme un os qui peut être décrit de la même façon pour tous les individus.

MM. Mallet-Guy et Desjacques, ainsi que d'autres modernes qui se sont inspirés de leur travail, pensent que la côte n'est pas « plane ». Son extrémité postérieure se relève, disent-ils, quand la côte est posée sur un plan horizontal. La courbure d'enroulement est très marquée, elle appartient à un cercle de plus petit rayon que ne le représentent les classiques.

La côte peut être décrite comme formée de trois parties, c'est-à-dire de trois segments différemment orientés et situés dans des plans différents. La courbure suivant les bords existe donc, mais elle est toujours dans le même sens.

Ces auteurs distinguent aussi une face externe en plus des deux faces décrites par les classiques. Enfin, pour les gouttières, ils font simplement mention de l'opinion de Wood-Jones qui pense qu'elles ne sont pas dues aux vaisseaux sous-claviers.

Néanmoins, malgré ces quelques points qui font diverger la description qu'ils donnent de la première côte, de celle des auteurs classiques, ils paraissent admettre qu'elle est toujours la même chez tous les individus.

CHAPITRE II

LA COURBURE D'ENROULEMENT DE LA PREMIERE COTE

Nous avons étudié les premières côtes de plus de 150 squelettes du laboratoire d'anatomie de la Faculté de Bordeaux. Malheureusement, certaines étant en mauvais état, notre travail repose sur l'examen de 232 côtes gauches ou droites.

Ce qui nous a frappé tout d'abord, ce sont les différences considérables de morphologie existant entre les premières côtes d'individus différents, et même, à un degré moindre, entre la première côte droite et la gauche d'un même sujet.

Les unes forment un cercle presque régulier. Les autres sont, au contraire, formées de trois segments presque rectilignes. Et ce sont les plus nombreuses. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

La courbure des unes appartient à un cercle de petit rayon, celle des autres à un cercle de rayon plus grand, toutes proportions gardées quant aux dimensions du thorax et de l'individu (fig. 5).

Les premières côtes sont nettement différentes des côtes suivantes. Plus courtes, elles sont aussi plus larges, mais certaines ont pourtant une morphologie se rapprochant de celle de la deuxième côte.

Ces différences, bien que parfois énormes, ne sont souvent faites que d'une réunion de détails, mais il apparaît nettement que, pour la plupart des côtes que nous avons

examinées, il est possible de les décomposer en trois segments à peu près rectilignes.

Certains auteurs ont déjà insisté sur ce point et MM. Mallet-Guy et Desjacques, en particulier, ont bien mis en évidence ces trois segments qu'ils dénomment : vertébral, musculaire et vasculo-nerveux.

Ces différents segments, que nous avons toujours pu tracer facilement, forment des angles entre eux. Les auteurs cités plus haut ont mesuré ces angles sur un certain nombre de côtes et ont dressé des tableaux de leur valeur sans toutefois en tirer des conclusions.



FIG. 1.

La figure 1, première côte, vue par sa face supérieure. La ligne en pointillé indique l'orientation des différents segments. La croix montre le tubercule de Lisfranc.

De notre côté, nous avons repris ces mesures. Il ressort de celles-ci que nous n'avons jamais trouvé l'angle postérieur, celui de la tubérosité, inférieur à 105° , ni supérieur à 130° ; la moyenne se trouvant aux environs de 115° .

Quant à l'angle antérieur, celui formé par le segment musculaire et le segment musculo-nerveux, il oscille entre 100 et 140° . Il présente donc de plus grandes variations et, d'une façon générale, apparaît plus ouvert que le précédent.

Nous avons cherché s'il existait une relation entre les

variations de valeur de ces deux angles. Nous avons remarqué que, dans les cas où l'angle postérieur était le plus petit, l'angle antérieur était le plus grand, comme s'il existait une sorte de balancement dans la courbure générale de la côte.

La face externe de la première côte.

La morphologie générale de la première côte se rapprocherait ainsi de celle des autres côtes. Cependant, MM. Mallet-Guy et Desjacques ont cherché à rendre l'homologie plus grande encore. Ils ont décrit à la première côte une face externe qui prendrait naissance à la tubérosité et se terminerait à 4 ou 5 centimètres en avant d'elle.

Si, d'une façon générale, le bord externe est épaissi à ce niveau, c'est-à-dire dans le segment musculaire de la côte, dans de nombreux cas l'épaisseur est réduite aussi bien en étendue qu'en importance, et il est alors très difficile de délimiter cette face.

D'ailleurs, même lorsqu'il est bien marqué, ce bord n'est jamais tel qu'on puisse le décrire comme une véritable face. La côte conserve donc sa morphologie et apparaît aplatie de haut en bas avec une face supérieure et une face inférieure, un bord interne et un bord externe. De toutes ces considérations on peut conclure que la courbure d'enroulement, quelle que soit la valeur réciproque des angles antérieur et postérieur, se présente suivant les individus avec un rayon de courbure extrêmement variable. C'est ce qui ressort nettement de la figure 2.

Nous nous sommes rendu compte que ces variations paraissent présenter des rapports avec celles de la situation du tubercule de Lisfranc qui constitue un point de repère important et qui donne attache à l'extrémité inférieure du muscle scalène antérieur.

Le tubercule de Lisfranc.

Il est situé sur la face supérieure de la première côte au voisinage de son bord interne. A l'état sec, il est d'import-

tance variable. Plus ou moins fortement relevé chez certains individus, chez d'autres, au contraire, il est représenté par une légère saillie, chez d'autres enfin il paraît ne pas exister.

Il sépare deux gouttières d'autant plus marquées que la saillie qu'il fait au-dessus du plan de la côte est plus développée. Nous reviendrons plus loin sur ces gouttières.

Si la forme du tubercule de Lisfranc est variable, sa situation, par rapport aux extrémités de la côte, l'est peut-être encore davantage, à tel point que les auteurs ont signalé ce fait, et certains ont même donné des chiffres pour indiquer sa distance de l'extrémité antérieure de la côte, et ils sont allés des chiffres extrêmes de 2 à 5 centimètres.

Nous avons voulu reprendre ces mensurations et nous sommes arrivés à des résultats d'une imprécision aussi grande que celle de nos devanciers.

Mais, au cours de nos recherches, nous avons trouvé un procédé qui permet de schématiser en quelque sorte sa situation. Il suffit d'abaisser sur le bord interne de la côte la perpendiculaire à l'axe du col, passant par la tubérosité. On constate que la tubercule de Lisfranc se trouve toujours au point de rencontre de la perpendiculaire et du bord interne de la côte (figure 2).

En consultant la figure 2, on voit que, dans les côtes fortement incurvées, le tubercule de Lisfranc est très éloigné de l'extrémité antérieure, par conséquent de l'axe médian du thorax. Pour les côtes peu incurvées, il est rapproché de cette extrémité, donc presque médian, et enfin dans les côtes qui sont moyennement incurvées, il occupe une situation intermédiaire.

Les gouttières de la première côte.

Encadrant le tubercule de Lisfranc, se trouvent deux gouttières qui sont considérées comme les gouttières des vaisseaux sous-claviers.

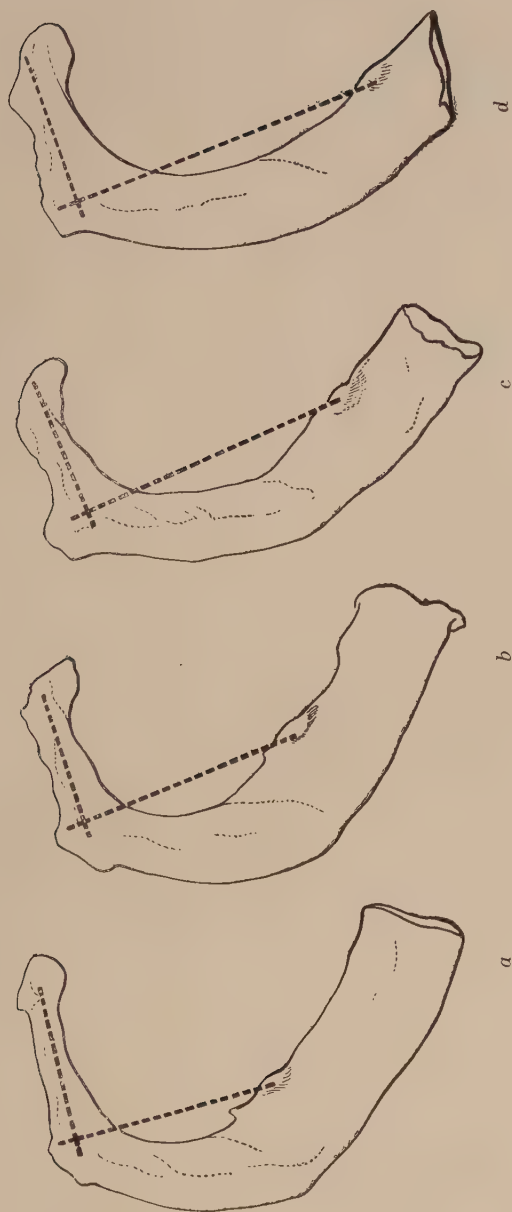


FIG. 2.

La figure 2 représente quatre côtes a, b, c, d, dont la courbure d'enroulement est différente. On voit que le tubercule de Lisfranc est d'autant plus éloigné de l'extrémité antérieure de la côte que la courbure d'enroulement est plus accentuée. Il est sur toutes ces côtes sur le bord interne au point de rencontre de la perpendiculaire à l'axe du col passant par la tubérosité.

La majorité des auteurs les considèrent, en effet, comme ducs en avant à la veine, en arrière à l'artère sous-clavière.

Poirier pense que les troncs nerveux du plexus brachial jouent un rôle dans la constitution de la gouttière postérieure.

Jones estime que l'artère n'a rien à voir dans cette gouttière. Pour lui, il faut voir l'empreinte du tronc nerveux résultant de l'union du huitième nerf cervical et du premier nerf dorsal.

Nous pensons, comme ce dernier auteur, que la direction de l'artère sous-clavière, presque transversale à ce niveau, est totalement différente de celle de la gouttière dirigée obliquement en dehors et en avant ; cette dernière direction étant celle du tronc inférieur du plexus brachial. De même, nous avons vérifié que la gouttière « de l'artère sous-clavière » est dans le prolongement de celle creusée sur le col de la côte par le huitième nerf cervical.

D'un autre côté, il nous semble que la courbe de l'artère sous-clavière doit tendre à se redresser sous la force de l'afflux sanguin, ce qui n'aurait pas pour résultat de l'appuyer sur la côte, au contraire. D'ailleurs, dans nos dissections, nous n'avons que très rarement trouvé l'artère infiniment près de la côte, ou à son contact. Nous l'avons toujours vue entourée de tissu conjonctif, reposant souvent sur les nerfs inférieurs du plexus brachial, ou sur une masse celluleuse.

Il nous a enfin été donné de faire une autre constatation qui nous paraît assez décisive. Bien souvent, dans 40 % des cas environ, nous avons aperçu sur le bord interne de la côte une petite épine dont nous n'avons jamais trouvé mention dans aucun ouvrage.

Cette épine (fig. 2, *a*) a sa base sur le bord interne de la côte, au versant antérieur de la gouttière de l'artère sous-clavière. Triangulaire, elle a une hauteur de 3 à 5 millimètres, et se dirige obliquement en dedans et en arrière.

Elle donne attache à quelques faisceaux du ligament suspenseur de la plèvre.

Il nous semble bien difficile, sinon totalement impossible, que l'artère sous-clavière venant de la partie antérieure de la poitrine puisse contourner impunément cette épine pour se loger dans la gouttière postérieure, au moins dès son origine au bord interne de l'os.

Nous pensons que le paquet vasculo-nerveux joue un rôle minime dans la constitution de cette gouttière postérieure. Quant à la gouttière antérieure, nous ne croyons pas non plus qu'elle soit déterminée uniquement par le passage de la veine.

Comme la portion de la face inférieure correspondant au tubercule de Lisfranc (fig. 3 et 4) ne repose jamais sur le plan horizontal — et cela même s'il s'agit d'une côte du type 2, c'est-à-dire d'une côte plane — nous croyons que ces deux gouttières proviennent surtout du fait que le scapulaire antérieure, s'insérant sur le tubercule de Lisfranc qui les sépare, exerce une traction constante vers le haut. Cette traction, en formant un tubercule d'importance variable suivant les individus, crée une dénivellation autour de lui, dénivellation qui prend plus ou moins la forme de gouttières sur lesquelles reposent les vaisseaux.

CHAPITRE III

LA COURBURE SUIVANT LES BORDS

Les classiques, nous l'avons vu, considèrent que des trois courbures des autres côtes, la première n'en présente qu'une, la courbure d'enroulement que nous venons d'étudier dans le chapitre précédent.

On a tenté, ces derniers temps, de reprendre l'idée de Poirier que nous avons mentionnée plus haut (page 17). Et MM. Mallet-Guy et Desjacques ont pu écrire, après avoir étudié l'orientation des segments de la première côte :

« Ils s'orientent d'une façon bien particulière. C'est ainsi que, si on laisse reposer la côte sur un plan horizontal, la face « supérieure » en haut, on ne la voit pas reposer par toute sa face inférieure, mais seulement par deux points : sa tête, et le point d'union de sa portion moyenne et de sa portion antérieure. »

Nous ne sommes pas du tout du même avis, pas plus que nous ne sommes de l'avis de Poirier qui estime que « reposant par ses deux tiers antérieurs, la côte s'élève par son tiers postérieur ».

Remarquons que, dans certains cas, l'une et l'autre de ces opinions sont exactes, c'est-à-dire que si, exprimées d'une façon générale, elles nous paraissent fausses, elles n'en sont pas moins justes dans certains cas, qui ne sont pas la majorité.

Nous avons examiné aussi consciencieusement que nous l'avons pu toutes les côtes que nous avions à notre disposition.

Sur les 232 côtes que nous avons examinées, nous avons trouvé le type décrit comme habituel par MM. Mallet-Guy et Desjacques, 40 fois, c'est-à-dire dans 17,5 % des cas. Dans ce type, les côtes reposent sur un plan horizontal par leur tête et par le point d'union de leur partie antérieure et de leur partie moyenne. C'est le type n° 1.

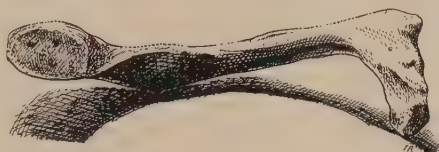


FIG. 3.

La figure 3 représente une côte du type I, vue par son bord interne.

D'autres côtes sont presque entièrement planes, c'est-à-dire que, si elles ne touchent pas par toute leur face inférieure le plan horizontal sur lequel elles sont posées, elles reposent sur ce plan, par au moins, non pas trois points, mais trois portions. Ces trois portions correspondent l'une à la tête, l'autre à la partie moyenne de la côte, la dernière à la partie antérieure de la côte. Nous n'avons pas tenu compte des côtes qui présentaient des déformations de leur extrémité antérieure par exostose, ou par calcification du cartilage, ce qui aurait sensiblement augmenté le pourcentage de ces côtes qui étaient au nombre de 175. Ce type, que nous appellerons type n° 2, est donc représenté par un pourcentage de 75 %.

Enfin, les autres côtes représentent le type n° 3. Placées sur un plan horizontal, elles reposent par leur extrémité antérieure et par le point d'union de leur partie moyenne et de leur partie postérieure. C'est ce dernier type qui a été décrit par Poirier et que nous avons rencontré 17 fois, soit dans 7,5 % des cas.

Nous voyons donc que tantôt c'est l'extrémité antérieure,

tantôt l'extrémité postérieure qui se relève, tantôt ni l'une, ni l'autre.

Il nous est d'ailleurs facile de nous rendre compte, d'une autre façon, que les trois segments de la première côte ne sont pas situés dans un même plan. Il suffit de regarder une côte de profil. Nous verrons tantôt les trois segments rester dans le même plan, tantôt le segment moyen sera directement prolongé par l'un des segments voisins, l'autre étant déjeté à droite ou gauche suivant les cas.

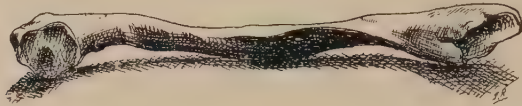


FIG. 4.

La figure 4 représente une côte du type II vue par son bord interne.

Le type intermédiaire, c'est-à-dire celui dans lequel la côte repose sur un plan horizontal par l'étendue de sa face inférieure, est celui qui a servi de base à la description de la majorité des classiques.

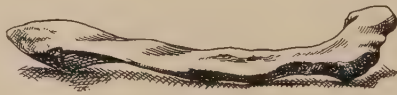


FIG. 5.

La figure 5 représente une côte du type III vue par son bord externe

On passe par tous les degrés de ce type, type n° 2, à l'un ou l'autre des types extrêmes dans lesquels soit l'extrémité postérieure, soit l'extrémité antérieure, est plus ou moins relevée au-dessus du plan horizontal,

La courbure de torsion.

Les auteurs ont coutume de décrire à la première côte une seule courbure, la courbure d'enroulement. Nous venons de voir qu'on peut décrire aussi une courbure suivant les bords.

En examinant plus attentivement une première côte, nous remarquons que, si le segment vertébral regarde nettement en haut, le segment antérieur, vasculo-nerveux regarde en haut et en dehors (fig. 2). Que cette courbure soit moins marquée, nous le voulons bien, mais elle n'en existe pas moins. Poirier et Charpy ont même écrit que la courbure de torsion des côtes était la plus marquée au niveau de la première côte ; c'est ce qui, à leur avis, donne leur orientation aux deux faces supérieure et inférieure de cette première côte.

CHAPITRE IV

ETUDE DES VARIATIONS DE FORME ET D'OBLIQUITE DE L'ORIFICE SUPERIEUR DU THORAX

Nous avons étudié, dans les chapitres précédents, les variations morphologiques de la première côte suivant les individus, et nous avons montré que ces variations étaient surtout fonction de celles des courbures et, en particulier, de la courbure d'enroulement et de la courbure suivant les bords.

Il nous a paru intéressant de rapprocher ces constatations de certains faits concernant la morphologie de l'orifice supérieur du thorax et de la morphologie du thorax en général.

Orifice supérieur du thorax.

Cet orifice est formé par la première vertèbre dorsale, la première côte, le premier cartilage costal et la fourchette sternale. Cet orifice serait incliné de haut en bas et d'arrière en avant de telle façon que le bord supérieur de la fourchette sternale se projette, en général, en arrière, non pas sur la première vertèbre dorsale, mais sur la deuxième.

Forme. — On a décrit cet orifice comme ayant la forme d'un haricot dont le hile correspondrait au corps de la première vertèbre dorsale.

Les recherches que nous avons pratiquées sur le cadavre nous ont permis de constater que la forme de cet orifice

supérieur du thorax est essentiellement variable. Rigaud, ancien prosecteur de la Faculté de Médecine de Bordeaux, avait déjà signalé, dans sa thèse sur la crosse de l'aorte, les variations de dimensions de cet orifice suivant les individus. Nous avons cherché à les préciser et, pour cela, nous avons pris une série de mesures que nous avons reproduites sur du papier millimétrique. Ce sont :

- 1° La distance des deux tubercules de Lisfranc.
- 2° La distance des deux tubérosités.
- 3° La distance de la tubérosité au tubercule du même côté.
- 4° La distance d'une tubérosité au tubercule de Lisfranc du côté opposé.
- 5° La largeur de la fourchette sternale.
- 6° La largeur de la première vertèbre dorsale.
- 7° La largeur maxima de l'orifice supérieur du thorax.

Nous avons obtenu ainsi des images gandeur nature de cet orifice et nous avons pu nous rendre compte qu'en dehors de dimensions variables cet orifice s'élargit plus ou moins transversalement.

L'élément le plus important dans la constitution de l'orifice supérieur du thorax est la première côte, qui s'enroule depuis la première vertèbre dorsale en arrière jusqu'au bord de la fourchette sternale en avant.

Cette courbure d'enroulement n'est pas régulière ; elle résulte de l'angulation que font entre eux les différents segments postérieur, moyen et antérieur de la côte. Or, comme nous l'avons établi, ces angles sont très variables et, à notre avis, c'est de leurs variations que découlent les variations de dimensions et surtout de forme de l'orifice supérieur du thorax.

Si l'angle postérieur est très ouvert, l'angle antérieur étant fermé, on conçoit aisément que cet orifice aura son plus grand diamètre transversal. Si, au contraire, cet angle postérieur est fermé, l'angle antérieur sera ouvert et le diamètre antéro-postérieur de cet orifice tendra à devenir pré-

dominant. Mais l'inclinaison de l'orifice supérieur du thorax avec la verticale ne présente pas plus que sa forme une valeur fixe et constante chez tous les individus.

Tous les auteurs, nous l'avons dit, admettent que cet orifice est incliné en bas et en avant. La plupart d'entre eux indiquent que le plan horizontal tangent au bord supérieur de la fourchette sternale rencontre en arrière la colonne vertébrale au niveau de la deuxième vertèbre dorsale ; d'autres le font passer un peu plus haut, d'autres un peu plus bas.

Sappey avait déjà fait remarquer que l'obliquité du plan supérieur du thorax varie avec les sujets, mais les auteurs, quel que soit le point où ils font aboutir le plan horizontal tangent au bord supérieur de la fourchette sternale, semblent considérer cette obliquité comme constante chez tous les individus.

Charpy, qui indique que cette obliquité correspond habituellement à un angle de 60° avec la verticale, admet néanmoins des variations individuelles. Quelques auteurs l'ont suivi sur ce point, mais personne, à notre connaissance, n'a insisté ni, surtout, cherché à préciser les causes de ces variations.

Le seul fait que les auteurs donnent un repère postérieur différent montre bien que l'orifice supérieur du thorax est variable dans son inclinaison suivant les individus. Ces variations d'inclinaison correspondent à des types morphologiques différents et nous tendons à considérer avec notre maître, M. le Professeur Villemin, qu'en dehors du type humain moyen rencontré dans la grande majorité des cas, il faille en considérer deux autres. Le premier est le type longiligne, à thorax étroit, à orifice supérieur très incliné. C'est un type très rare. Le deuxième, à thorax globuleux à ouverture supérieure moins inclinée, se rencontre plus fréquemment. Alors que le type longiligne serait un type plus primitif, se rapprochant des animaux, l'autre correspondrait à un type plus évolué.

Pour apprécier ces variations, on ne peut se contenter de mener une horizontale passant par la partie supérieure de la fourchette sternale et d'indiquer à quel niveau elle rencontre la colonne vertébrale. En effet, pour un même point, le plan de l'orifice supérieur du thorax sera plus ou moins incliné sur la verticale suivant que le diamètre antéro-postérieur de cet orifice sera plus ou moins grand. Nous nous sommes aperçu que cette horizontale tantôt aboutit à la deuxième vertèbre dorsale, tantôt au-dessus de cette dernière et tantôt beaucoup plus bas ; dans certains cas, elle descend même jusqu'à la partie inférieure de la troisième vertèbre dorsale. Nous avons alors cherché à préciser cette obliquité par des mesures qui nous permettraient de connaître l'angle que fait le plan de l'ouverture supérieure du thorax avec l'horizontale. Ces mesures sont les suivantes :

1° La distance du corps de la première vertèbre dorsale au milieu de la fourchette sternale ;

2° La distance de cette fourchette sternale au rachis ;

3° La longueur de cette portion de la colonne vertébrale comprise entre la première dorsale et le point où aboutit l'horizontale passant par la fourchette sternale.

Reportées sur le même papier millimétrique qui nous a donné plus haut les variations de morphologie de l'orifice supérieur du thorax, ces mesures nous ont fait connaître soit l'angle que fait cet orifice avec la verticale passant par la première vertèbre dorsale, soit celui qu'il fait avec l'horizontale passant par la fourchette sternale. Nous ne nous occuperons ici que du premier de ces angles. D'après nos mesures, il varie entre 40 et 75°, nous avons pu alors classer les orifices supérieurs du thorax au point de vue de leur inclinaison. Nous avons ainsi obtenu trois catégories. La première est constituée par des orifices dont l'inclinaison varie entre 50 et 60°. C'est la catégorie moyenne, celle qui se rencontre généralement. Une deuxième catégorie est constituée par des orifices dont l'inclinaison varie entre

40 et 60°. Enfin, des orifices dont l'inclinaison varie entre 60 et 75° constituent une dernière catégorie qui, de même que la seconde, se rencontre beaucoup plus rarement que la première.

Comme nous l'avons déjà indiqué plus haut, la première côte est un des éléments les plus importants de l'orifice supérieur du thorax. On peut, dès lors, penser que les variations de courbure suivant les bords peuvent jouer un rôle dans les variations d'obliquité de cet orifice comme les variations de la courbure d'enroulement jouent leur rôle dans les variations de la morphologie de cet orifice. Pour nous en rendre compte, nous avons recherché artificiellement quelle serait l'obliquité de cet orifice avec les côtes classées suivant les types que nous avons décrits dans le chapitre précédent.

Nous commencerons par la côte du type n° 2, cette côte plane que nous avons vu reposer, face inférieure en bas, par presque toute son étendue sur le plan horizontal où elle était posée. Plaçons le segment vertébral, le col de la côte, dans la situation qu'il occupe sur le vivant, le sujet debout. Ce segment est orienté de dedans en dehors, de bas en haut, et d'avant en arrière. Nous remarquons que le segment antérieur de la côte est orienté dans la même direction. Ces trois segments étant, en effet, dans le même plan comme les branches d'un U. Si nous considérons maintenant le sens des segments, en allant de la tête à l'extrémité antérieure de la côte, le segment postérieur se dirige en arrière, en haut et en dehors, l'antérieur en sens inverse, en avant, en bas et en dedans.

Prenons maintenant une côte du type n° 1, ces côtes qui, posées sur un plan horizontal, voient leur partie antérieure se relever au-dessus de ce plan. L'expérience nous montre, et on le comprend assez bien, que, si nous plaçons le segment vertébral dans la même situation que celui de la côte du type n° 2, nous verrons que le segment antérieur se trouve dans un plan supérieur à celui de son homologue

dans la côte type n° 2. Autrement dit, que l'extrémité antérieure de cette côte n° 2 aboutissant à un point A, celle de la côte n° 1 aboutira à un point B situé plus haut.

En effet, l'extrémité postérieure du segment antérieur part à peu près du même niveau dans les deux cas, le segment moyen n'ayant ici qu'un rôle d'union, nous l'avons vu. Puisque, sur un plan horizontal, cette portion antérieure de la côte se relève, dans un plan vertical elle s'abaissera moins que l'autre qui, elle, était horizontale.

Enfin, considérons une côte du type n° 3 que nous placerons toujours dans la même position.

Cette côte, si nous mettons son segment postérieur dans un plan horizontal, verra son segment antérieur s'abaisser. Donc, si le segment postérieur est dirigé en haut, en dehors et en arrière, le segment antérieur se dirigera en avant, en dedans et beaucoup plus en bas que les autres, c'est-à-dire vers un point C situé plus bas que A.

Il résulte de ceci que, si l'orifice supérieur d'un thorax constitué avec une côte du type n° 2 est incliné sur la verticale d'une certaine valeur, un orifice constitué par une côte du type n° 1 sera, lui, moins incliné, se rapprochant de l'horizontale et qu'enfin un orifice constitué par une côte du type n° 3 sera, au contraire, beaucoup plus incliné en bas et en avant. Sous une autre forme, nous pouvons dire, ce qui d'ailleurs revient au même, que les orifices supérieurs du thorax moyennement inclinés, c'est-à-dire dont l'angle avec la verticale est d'environ 60° sont constitués par des côtes du type n° 2, ceux qui sont très inclinés, formant un angle d'à peine 40° , sont constitués par des côtes du type n° 3. Enfin, ceux dont l'inclinaison est peu marquée, au point de former avec la verticale un angle supérieur à 70° , sont constitués par des côtes du type n° 1.

Ceci étant posé, il nous faut maintenant remarquer que les thorax à inclinaison moyenne correspondent aux côtes les plus répandues, le type n° 2 comprenant, en effet, 75 % des côtes que nous avons étudiées. De plus, les orifices les

plus inclinés, ceux que nous avons considérés comme appartenant à un type très peu évolué, sont les plus rares et correspondent à des côtes que nous n'avons rencontrés que dans 7,5 % des cas.

*Insertion inférieure
et direction du muscle scalène antérieur*

Nous avons vu, dans les chapitres précédents, que, par suite des variations des courbures de la première côte, l'orifice supérieur du thorax présentait des dimensions et une orientation également très variables.

On conçoit aisément que ces variations d'orientation et de dimensions peuvent retentir sur la morphologie du cou et avoir une influence notamment sur son allongement et ses dimensions transversales.

Nous n'avons pas entrepris de recherches particulières pour préciser ces relations, mais en étudiant le tubercule de Lisfranc nous avons été amené à faire quelques remarques sur le muscle scalène antérieur qui entre, pour une grande part, dans la constitution de la charpente musculaire du cou.

Les anatomistes sont bien d'accord sur son point d'insertion inférieure, qui se fait au niveau du tubercule de Lisfranc en s'étendant plus ou moins sur la face supérieure de la première côte.

Mais, pour les uns, cette insertion se fait à angle aigu, pour les autres elle se fait plus ou moins perpendiculairement à la côte.

Ces deux opinions, qui indiquent une obliquité plus ou moins grande du scalène antérieur, apparaissent divergentes. Elles sont, en réalité, exactes. Elles trouvent leur explication dans les variations d'obliquité de la première côte.

Dans les cas où l'extrémité antérieure de la côte est très abaissée, l'orifice supérieur du thorax étant très oblique, la partie inférieure du scalène antérieur est tangente à la

face supérieure de la première côte et l'angle d'insertion est très aigu. Au contraire, dans les cas où l'extrémité de la première côte est relevée, l'orifice supérieur étant presque horizontal, l'extrémité inférieure du muscle est presque perpendiculaire à la face supérieure de la côte et son angle d'insertion se rapproche de l'angle droit.

Entre ces deux extrêmes se trouvent tous les degrés.

Des remarques que nous avons faites sur la situation du tubercule de Lisfranc par rapport à l'extrémité antérieure de la première côte il découle que la direction, dans le plan frontal, du scalène antérieur, varie suivant les formes de la courbure d'enroulement de la côte. Son point d'attache supérieur restant fixe, le muscle s'écarte d'autant plus en dehors de l'axe médian du corps que la côte est plus incurvée, comme on le voit bien sur la figure 2.

CHAPITRE V

ANOMALIES

Dans ce court chapitre, nous ne voulons pas passer en revue les anomalies de la première côte tout entières, mais simplement dire un mot d'une anomalie que nous avons rencontrée et qui, aux dires de Bland-Sutton, est extrêmement rare.

En effet, si les auteurs ont décrit des premières côtes rudimentaires, ou soudées à la deuxième côte, nous avons rencontré un cas qui réunit ces deux anomalies.

Sur un cadavre des salles de dissection nous avons pu disséquer, après radiographie, une première côte présentant les particularités suivantes.

En suivant le scalène antérieur vers son insertion inférieure, nous sommes arrivé sur une côte se terminant au tubercule de Lisfranc. La portion antérieure de l'os était représentée par un trousseau fibreux qui, partant du tubercule de Lisfranc, s'évasait en éventail pour s'attacher au sternum et au bord suprême de la deuxième côte, de telle sorte que nous avions là un trapèze fibreux. Les bords en étaient: le supérieur horizontal, comme l'inférieur, soudé à la deuxième côte, le bord sternal était vertical et le bord externe oblique en bas et en avant.

Poussant plus loin notre dissection, nous avons pu voir qu'au niveau du tubercule de Lisfranc les deux premières côtes étaient soudées, et cela sur une longueur de 4 centi-

mètres. Plus loin, les deux côtes reprenaient leur individualité et étaient normales jusqu'à leur extrémité postérieure.

Les vaisseaux sous-claviers occupaient leurs positions habituelles. Quant au côté gauche, il était absolument normal.

—

CONCLUSIONS

I. La première côte présente des variations individuelles.

II. Ces variations portent particulièrement sur la courbure d'enroulement et sur la courbure suivant les bords.

III. La courbure d'enroulement est déterminée par les angles, antérieur et postérieur, plus ou moins marqués, que font entre eux les trois segments constitutifs de la côte :

segment vertébral,
segment musculaire,
segment vasculo-nerveux.

a) Elle conditionne ainsi les variations de morphologie de l'orifice supérieur du thorax.

b) Les variations de la courbure d'enroulement retiennent sur la situation du tubercule de Lisfranc qui est rapproché de l'extrémité antérieure sur les côtes à grand rayon de courbure et s'en éloigne d'autant plus que le rayon de courbure diminue.

Le tubercule de Lisfranc est toujours situé au point de rencontre du bord interne de la côte et de la perpendiculaire à l'axe du col, passant par la tubérosité.

IV. La courbure suivant les bords permet de classer les côtes en trois types.

Le type 1 dont l'extrémité antérieure se relève, la côte étant posée sur un plan horizontal, face inférieure en bas, 17,5 % des cas.

Le type 2 dont la face inférieure repose sur un plan horizontal par ses trois segments, 75 % des cas.

Le type 3 dont l'extrémité postérieure se relève au-dessus du plan horizontal, 7,5 %.

V. A ces trois types de côtes correspondent trois types d'ouverture supérieure du thorax.

Le type 1 d'ouverture très inclinée.

Le type 2 d'inclinaison moyenne.

Le type 3 à ouverture presque horizontale.

V. Ces types morphologiques retentissent sur la charpente musculaire du cou et en particulier sur la direction du muscle scalène antérieur et son mode d'insertion sur la première côte.

Vu :

Le Doyen,

Pierre MAURIAC.

Vu, bon à imprimer :

Le Président de thèse,

VILLEMEN.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 9 juillet 1935.

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBINUS. — *Tubulæ sceleti et musculorum*, 1747.
- ALVAREZ ET DE MEDINA. — « Absence totale de la première côte de l'hémithorax droit », *Annales d'anat. pathologique et de médecine chirurgicale*, t. juin 1929.
- BERNARD R., FRUCHAUD et RIVERON. — « Etude anatomo-chirurgicale de la première côte », *Annales d'anat. path.*, t. 7 juillet 1930, p. 81.
- BICHAT. — *Traité d'anatomie descriptive*, 1801.
- BRITES G. — « Contribution à l'étude des variations des côtes chez l'homme », *Folia anatomica Univ. Conimbrigensis*, février 1927.
- CHARRIER et LOUBAT. — *Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire*, p. 168.
- CLERC-DIDIER et BORRIE. — « Anomalie de la première côte gauche », *Progrès médical*, Paris 1917, p. 131.
- COFFEY. — « Collapsus chirurgical du poumon », *Annals of Surgery*, 1927, p. 683.
- CRUVEILHIER. — *Traité d'anatomie descriptive*, 1851, t. I, p. 212.
- DISDIER. — *Histoire exacte des os*, 3^e édition, 1767, t. II, p. 103.
- DOLLO. — « Sur la morphologie des côtes », *Bulletin scient. de la France et Belgique*, 1892.
- GÉRARD. — *Manuel d'anatomie humaine*, 1912, p. 110.
- HRDLICKA. — « Contribution of the osteology of ribs », *Proc. A. Am. Anat.*, avril 1889.
- JACBOVICI. — *Bull. et Mem. de la Soc. de Biologie*, Paris, 1926, page 994.
- JONES W. — « On the real signifiante of the sulcus subclaviæ B. N. A. and the markings of the first rib », *Anat. anz.*, Iéna, 1910, 25-28.

- LEBOUCQ. — « De quelques anomalies des côtes chez l'homme », *An. de la Soc. de Méd. de Gand*, 1885.
- LEBOUCQ. — « Recherches sur les variations anatomiques de la première côte chez l'homme », *Mémoires de l'académie royale de Belgique*, 1896.
- LISFRANC. — *Manuel des opérations chirurgicales*, par M. Coster, 1823.
- LYONNET. — *Le collapsus chirurgical du sommet*, thèse de Paris, 1930.
- MAYUNC. — *Manuel d'anatomie descriptive*, t. I, p. 116.
- MALLET-GUY et DESFACQUES. — « Recherches d'anatomie chirurgicale sur la première côte », *Annales d'anat. path.*, t. V, février 1928, p. 125.
- MARCHET. — « Sur la gouttière antérieure de la première côte », *Anat. ant.*, XXXVI, 1910.
- MAURER. — *Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire* (Sergent).
- MAURER et CORDIER. — « Considérations d'anat. chirurgicale sur le dome pleural », *Presse médicale*, 30 juillet 1930, p. 1027.
- MAURER et MEGNIN. — « Quelques précisions anatomiques utiles pour l'extirpation de la première côte », *Presse médicale*, 27 avril 1932, p. 685.
- MEYER. — *Spolias Anatomica*, *Anat. Record.*, 1917, 12-43.
- MOURO. — *Ostéologie*, 1759, p. 146.
- PARTURIER et AIMARD. — Note sur un cas clinique de première vraie côte rudimentaire, *Bull. et Mém. de la Soc. des Hôp. de Paris*, 1921.
- POIRIER. — *Traité d'anatomie humaine*, T. I., 1898.
- POIRIER. — Charpy et Cunéo, *Abrégé d'Anatomie*, 1908, p. 122.
- PROUST, DREYFUS, MAURER, ROLLAND. — Remarques sur l'anatomie topographique du lobe pleural, *Annales d'anat. path.*, t. IX, décembre 1932.
- PROUST, MAURER-BENOIT. — Le repérage des organes précostaux au cours de l'abord postérieur de la première côte. *An. d'anat. path.*, juin 1933.

- RIGAUD A. — « Recherches anatomiques sur la crosse de l'aorte ». Thèse Bordeaux, 1930.
- REITTERER. — « De l'évolution des cotes », *Compte rendus de la Soc. de Biologie*, Paris, 1919.
- ROUVIÈRE. — *Anatomie humaine*, 1927.
- SAPPEY. — *Anatomie descriptive*, 1876, t. I.
- SENEGRIE. — Résection de l'apophyse transverse de la 7^e cervicale par voie antérieure » *Journal de Chirurgie*, Paris, 1933, p. 118.
- SOBOTTA et DESJARDINS. — *Atlas d'anatomie humaine*, 1905, p. 13.
- TARIN. — *Osteographie*, 1753, p. 51.
- TESTUT. — *Anatomie humaine*, 5^e édit., 1904, t. I.
- TESTUT et LATARGET. — *Anatomie humaine*, 8^e éd., 1929, t. I.
- VESALE. — *De humanis corporis fabrique*, 1542, p. 6.
- VILLEMEN. — *Précis d'anatomie topographique*, Baillière, 1928.
- VILLEMEN. — « Leçon inaugurale », *Gaz. hebd. des Sciences médicales de Bordeaux*, 25 mars 1928.
- WINSLOW. — *Exposition anatomique de la structure du corps humain*, 1782, p. 66.

